

DÉCOUVERTE, PALÉONTOLOGIE ET STRATIGRAPHIE
DES GRANDS FORAMINIFÈRES DU TERTIAIRE
DE L'OUEST AFRICAÏN.

Par Raymond FURON.

Il y a maintenant plus d'un demi-siècle que les premières Nummulites furent découvertes en Afrique occidentale, au Sénégal. On découvrit ensuite les Lépidocyclines de Dakar et de rares Operculines.

D'autres grands Foraminifères furent découverts par la suite, mais les déterminateurs se trouvèrent devant de tels problèmes qu'ils renoncèrent à se prononcer.

C'est qu'en dehors des Nummulites du Lutétien, la faune de l'Ouest africain s'est révélée comprendre des Nummulites et des Operculines cordelées dans l'Éocène inférieur, puis des Discocyclines nouvelles. La littérature s'est trouvée un peu encombrée d'incertitudes paléontologiques et stratigraphiques. Ayant eu l'occasion d'en faire le point à l'occasion d'une révision de mon Manuel de Paléogéographie, j'ai pensé utile d'en faire profiter ceux de nos confrères que le sujet peut intéresser et qui n'ont pas toujours toutes facilités pour consulter les ouvrages publiés.

I. — LES LÉPIDOCYCLINES.

C'est Henry HUBERT qui découvrit des blocs de calcaire à Lépidocyclines à Dakar. Les déterminations furent faites par H. DOUVILLÉ qui y reconnut *Lepidocyclina marginata* et *L. cf. Schlumbergeri* (5).

Le niveau fut attribué à l'Aquitaniien (Miocène inférieur).

Toutefois, en 1942, R. FURON distingua parmi ces blocs de calcaires blancs ne contenant que des Lépidocyclines et des calcaires roux contenant à la fois des Lépidocyclines et des Nummulites (*N. Tournoueri*) impliquant un niveau oligocène (8). Les blocs de calcaires à Lépidocyclines ne sont pas en place mais noyés dans des tufs volcaniques (J. MALAVOY) et ils appartiennent à l'Oligocène et au Miocène inférieur.

II. — NUMMULITES, OPERCULINES, DISCOCYCLINES.

C'est en 1902, que pour la première fois dans l'Ouest africain, des Nummulites furent découvertes dans les matériaux d'un sondage à Saint-Louis du Sénégal, à la profondeur de 230 mètres. G. VASSEUR les attribua à l'espèce *Ehrenbergi* des couches du Mokattam d'Égypte, voisine de *gizehensis*. Il pensa que le niveau devait être yprésien (1).

En 1904, Stanislas MEUNIER publie la coupe complète du sondage de Saint-Louis du Sénégal (2).

En 1905, le même auteur signale la présence de Nummulites à Mayayes (Sénégal,) à 60 mètres de profondeur ; elles seraient différentes de celles de Saint-Louis, mais ne sont pas nommées (3).

En 1907, P. LEMOINE étudie les matériaux du Capitaine VALLIER. Il s'y trouvait des Nummulites provenant du puits de Katéni. J. BOUSSAC les détermine comme *Nummulites Heeri* de la Harpe (4).

En 1908, Stanislas MEUNIER publie la découverte de *Nummulites* cf. *distans*, mais il faut attendre 1916 pour trouver une étude de H. DOUVILLÉ sur les matériaux du Capitaine FRIRY qui sont déposés au Muséum. Il y retrouve les mêmes Nummulites qu'à Saint-Louis du Sénégal, mais il n'accepte pas leur rapprochement avec *N. Ehrenbergi* ou *N. gizehensis* qui sont des formes granuleuses ; elles seraient plus voisines des variétés méandriformes de *N. atacicus*, sans être identiques (5). En 1920, H. DOUVILLÉ revient sur le sujet, détermine *Nummulites Heeri* de la Harpe et donne le nom de *Nummulites Vasseuri* et *N. subvasseuri* aux Nummulites de Saint-Louis du Sénégal, retrouvées en plusieurs points du Sénégal. Les niveaux à Nummulites sont attribués au Lutétien inférieur (6).

Le même auteur indique la présence d'*Operculina canalifera* d'Archiac au Sénégal et au Soudan, dans l'Éocène inférieur.

Il faut attendre ensuite plus de quinze ans pour arriver aux récoltes de F. JACQUET, déterminées par J. FLANDRIN en 1936 (7).

Tout d'abord, J. FLANDRIN s'attache à démontrer que l'espèce *Vasseuri* n'est pas valable, qu'elle est très polymorphe et doit être une *N. gizehensis* non granuleuse, à filets cloisonnaires méandriformes normaux. Elle prend le nom de *Nummulites gizehensis* (Forsk.) variété *Vasseuri* H. Douvillé. La petite forme *Nummulites subvasseuri* H. Douvillé devient *Nummulites curvispira* Savi et Meneghini, variété *Vasseuri* H. Douvillé.

Les autres espèces reconnues sont *Nummulites irregularis* Desh. et *subirregularis* de la Harpe, *N. distans* Desh. et *N. Tchiatcheffi* d'Archiac, *N. Murchisoni* Brunner et sa forme mégasphérique *N. Heeri* de la Harpe, *N. sub-Beaumonti* de la Harpe.

Au point de vue stratigraphique, F. JACQUET voyait un Luté-

tien inférieur à *Nummulites irregularis* et *distans* et un Lutétien supérieur à *Nummulites gizehensis*. *Nummulites Heeri* restait de position incertaine.

En 1942, R. FURON signale l'existence de *Nummulites* dans des calcaires roux de Dakar, contenant des Lépidocyclines. La *Nummulite*, de petite taille, serait *N. Tournoueri*, forme mégasphérique de *N. Bouillei* (8). Le niveau serait Oligocène.

En 1943, commence la très curieuse histoire des *Nummulites* cordelées.

Le service des Mines de l'A.O.F. reprend les matériaux du sondage de M'Backé (Sénégal) exécuté en 1933-34 et envoie un lot de *Nummulites* à J. FLANDRIN qui les compare d'abord à *N. Heeri-Murchisoni* (sans conclure) et demande des informations complémentaires. Ensuite, G. ARNAUD, Chef du Service des Mines demande par lettre du 22-7-1943, au Lt C¹ L. M. DAVIES, s'il veut bien examiner des *Nummulites* du Sénégal et du Dahomey.

Nous avons connaissance de ce premier épisode par le Rapport inédit de H. BESAIRIE, conservé à Dakar, puis par une étude du Lt C¹ DAVIES lui-même (1952).

La lettre du 22-7-1943 fut suivie de deux lots de *Nummulites*, les unes du Sénégal, les autres (le lot 26) de Tofo (Dahomey).

Le Lt C¹ DAVIES estime que les *Nummulites* de Tofo ressemblent beaucoup à *Nummulites Nuttalli* Davies du Ranikot de l'Inde et demande un autre lot. Il reçoit le lot 7745 de 3 m. de profondeur et confirme sa première opinion par lettre du 13 avril 1944. Il reçoit alors un troisième lot (6345), de 12 m. de profondeur à Zahuc, au S.-E. de Tofo.

Le 7-7-1944, le Lt C¹ DAVIES informe G. ARNAUD que la forme mégasphérique est différente de *N. (Ranikothalia) thalicus* Davies, mais que le couple est tout de même voisin de *Nuttalli*.

Ces premiers renseignements, consignés dans le Rapport BESAIRIE, sont connus par des notes infra-paginales de l'étude publiée par G. ARNAUD dans le numéro de novembre-décembre 1945 des « Annales des Mines et des Carburants » (9).

En 1948, R. FURON publie le Paléocène du Togo et cite la découverte de *N. Nuttalli* au Dahomey (10).

En 1949, le Lt C¹ DAVIES décrit sommairement les *Ranikothalia* de Tofo, (que par un *lapsus calami*, il situe au Togo), montrant qu'elles forment un chaînon entre les formes de l'Inde et celles du Paléocène des Antilles (11).

La même année, à Dakar, F. TESSIER publie une Note sur le Paléocène du Sénégal, mais n'a pu retrouver d'échantillons de *Nummulites* cordelées et n'a pas encore eu connaissance de la note du Lt C¹ DAVIES (12).

L'année 1952 connaît une abondante littérature.

Il y a d'abord la Thèse de F. TESSIER (13) sur le Crétacé et le Tertiaire du Sénégal. L'auteur rappelle que le Lt Cl DAVIES a déterminé des *Nummulites Beaumonti* d'Archiac, puis surtout *Nummulites Nuttalli* du sondage de M'Backé. Au point de vue stratigraphique, toutes les Nummulites (sauf *N. Nuttalli*) appartiennent au Lutétien supérieur.

La même année, L. R. Cox, étudiant les faunes de Gold Coast (14) parle des Nummulites du Dahomey vues par le Lt-Cl DAVIES et rappelle qu'il avait déterminé des Nummulites et des Discocyclines dans le district de Keta (Gold Coast) (15). Dans une note infra-paginale, il est indiqué que le Lt Cl DAVIES estime que la Nummulite du Dahomey pourrait être yprésienne.

Encore en 1952, paraît le document essentiel, l'étude complète de ces Nummulites, qui sont des espèces nouvelles : *Ranikothalia Sahnii* et *R. Savitriæ* Davies. Le document paraît dans un périodique imprévu, dans le Tome I de *The Palaeobotanist*, de Lucknow (Inde). Cela tient à ce que le Lt Cl DAVIES a voulu participer à l'hommage des amis de Birbal SAHNI, qui venait de mourir, hommage qui se manifestait sous la forme de l'édition du Tome premier du *Palaeobotanist* (16). L'auteur pense que ces *Ranikothalia* sont paléocènes et qu'elles indiquent le passage des faunes des Indes à celles des Antilles L'âge serait « Sparnacien » (donc de l'Yprésien).

En 1954, M^{me} de CIZANCOURT et J. CUVILLIER reçoivent des Nummulites (*en lames minces*) provenant d'un sondage du Ferlo (Sénégal). Ces Nummulites, supposées lutétiennes, sont en fait des Nummulites cordelées du Paléocène, connues dans la région caraïbe et au Venezuela : *Nummulites (Operculinoides) caraibensis* M. de Ciz., *N. (Operc.) torifera* M. de Ciz., *N. (Operc.) catenula* B Cushman et Jarvis, *N. (Operc.) Bermudezi* B Palmer (17). Il n'est plus question des *Ranikothalia*, mais le Lt Cl M. DAVIES avait noté que les espèces du Sénégal n'étaient pas tout à fait les mêmes que celles du Dahomey, du moins celles qu'il avait vues.

En 1955, R. ABRARD, étudiant des matériaux communiqués par A. GORODISKI, retrouve au Sénégal le couple *Ranikothalia Sahnii-Savitriæ* (18).

On le trouve à 126-128 m. de profondeur dans le sondage de Dahra (205 km N.-E. de Dakar) et R. ABRARD note combien l'espèce, fort différente de *N. Nuttalli* est proche de *N. Bermudezi*. Des échantillons de M'Backé appartiennent au même groupe. Stratigraphiquement, l'hypothèse de L. M. DAVIES semble probable : Yprésien plutôt que Paléocène vrai.

D'autres sondages confirment l'hypothèse de F. TESSIER concernant la répartition des Nummulites dans le Lutétien.

A la liste des espèces déjà connues, s'ajoute le couple *N. irregularis-subirregularis* de la Harpe.

La même année, l'intérêt se reporte sur l'Éocène inférieur de Fresco, en Côte d'Ivoire, découvert en 1928 et revu en 1933 par J. MALAVOY, qui signale la présence de Nautilés et d'Orbitoïdés (19). F. TESSIER y recueille en 1954 de curieux Foraminifères qui sont étudiés par R. ABRARD (20). Une bonne coupe du gisement est publiée par P. MAUGIS en 1955, montrant que les couches à Nautilés sont surmontées par les niveaux à Foraminifères (21).

Il s'agit d'un groupe inédit, des Operculines cordelées (*Operculina* (*Nummulitoides*) *Tessieri* n. subgen., n. sp.) qui représentent des formes archaïques tout à fait spéciales, intermédiaires entre les Operculines vraies et les Nummulites cordelées (*Operculinoides* = *Ranikothalia*). L'espèce est très polymorphe et on pourrait y voir également un terme de passage entre les Nummulites cordelées et les Assilines du groupe *A. praespira*. On se trouve donc à un carrefour de sous-genres et de genres.

D'autre part, F. TESSIER avait signalé dans sa Thèse l'existence, au Sénégal, de Discocyclines à bouton central ombiliqué, ne semblant correspondre à aucune espèce antérieurement décrite. Les échantillons, très fragiles, se prêtaient mal aux préparations microscopiques. En 1952, L. FEUGUEUR rapporta au Muséum nombre de ces Discocyclines provenant du Lutétien de Lam-Lam. R. ABRARD a décrit cette espèce qui est effectivement nouvelle : *Discocyclina senegalensis* nov. sp. et rappelle les formes de Bornéo et de la Nouvelle Calédonie (22).

En 1957, M. SLANSKY publie une étude stratigraphique sur le bassin sédimentaire côtier du Dahomey et du Togo (23). Le « Paléocène » a une épaisseur connue de l'ordre de 200 mètres. La base est caractérisée par la présence d'*Ostrea Friryi* Meunier et de *Togocyamus Seefriedi* Oppenh. A une centaine de mètres au-dessus de la base et au-dessous de l'Yprésien-Lutétien, il existe un niveau repère dont la microfaune garantit l'âge paléocène.

A 60 m. environ sous ce niveau repère, l'auteur indique un niveau à Nummulites comportant à la fois *Ranikothalia Sahnii-Savitriae* Davies, *Nummulites* (*Operculinoides*) cf. *catenula* Cushm. et Jarvis, *N. (Operc.) Bermudezi* Palmer. Ce sont les espèces du Sénégal et leur niveau est ici très précis. Aucune Nummulite n'a été trouvée dans l'Yprésien-Lutétien. Ce dernier point peut être considéré comme définitivement acquis. Il reste à souligner la présence à la base du Paléocène d'*Ostrea Friryi* qui est lutétienne au Sénégal. Par contre, le petit Oursin, *Togocyamus Seefriedi* est bien au même niveau en Gold Coast (L. R. Cox, 1952).

On remarquera également que la stratigraphie détaillée pourrait bien n'avoir qu'une valeur très locale, puisque toute la faune, sauf les Nummulitidés, a été trouvée au Togo, dans le puits de Togblékové, sur quelques mètres d'épaisseur seulement (10).

Au total, dans l'état actuel de nos connaissances, il existe un Éocène inférieur (le Paléocène probablement, caractérisé par des Foraminifères très particuliers : des Nummulites cordelées operculinoïdes (*Operculinoïdes* = *Ranikothalia*) et des Operculines cordelées nummulitoïdes (*Nummulitoïdes*).

L'Yprésien vrai semble manquer de Nummulites, celles-ci n'existant qu'au Sénégal et étant localisés dans le Lutétien supérieur, d'après F. TESSIER.

Le Lutétien-Bartonien d'Ameki (Nigeria) n'a livré aucune Nummulite. L'Oligocène de Dakar contient *Nummulites Tournoueri*.

De grands Foraminifères comme *Orbitolites complanatus*, si commun dans le Lutétien de toute la zone méditerranéenne, n'est cité qu'une seule fois, et *avec doute*, par J. M. PIRES SOARES, en provenance de la Guinée portugaise (24).

L'absence souvent remarquée de Nummulites dans le Sahara peut tenir à l'absence du niveau à Nummulites cordelées à la base de l'Éocène saharien, ainsi qu'à l'absence de Lutétien au sommet.

Enfin, on peut remarquer l'absence totale de Nummulites dans l'Éocène de Nigeria, du Cameroun et du Gabon (où il atteint 1.500 mètres d'épaisseur) (25), ainsi que dans les formations côtières du Congo et de l'Angola.

Dernière remarque : il serait préférable de renoncer au terme *Paléocène* qui est utilisé dans des sens différents par les divers auteurs.

BIBLIOGRAPHIE

1. VASSEUR, G., 1902. — Sur la découverte du terrain nummulitique dans un sondage effectué à Saint-Louis du Sénégal. *C. R. Ac. Sc.*, 1902, t. 134, pp. 60-63.
2. MEUNIER St., 1904. — Sur la puissance de la formation nummulitique à Saint-Louis du Sénégal. *C. R. Ac. Sc.*, 1904, t. 138, pp. 227-228.
3. — 1905. — Extension de la formation nummulitique au Sénégal. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1905, (4), t. 5, pp. 111-112.
4. BOUSSAC, J., COTTREAU, J., LEMOINE, P., 1907. — Sur des fossiles éocènes rapportés du Sénégal par M. le Capitaine Vallier. *C. R. Soc. Géol. Fr.*, 1907, pp. 134-135. — LEMOINE, P. Sur des fossiles éocènes rapportés du Sénégal par M. le Capitaine Vallier. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1907, (4), t. 7, pp. 447-451, 1 fig.
5. DOUVILLÉ, H., 1916. — Découvertes géologiques au Sénégal et fossiles nouveaux. *C. R. Soc. Géol. Fr.*, 1916, pp. 158-160.
6. — 1920. — L'Éocène au Soudan et au Sénégal. *Bull. Comité Et. hist. et scient. A. O. F.*, 1920, n° 2, pp. 113-171, 5 pl.

7. FLANDRIN J., JACQUET, F., 1936. — Les Nummulites de l'Éocène moyen du Sénégal. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1936, (5), t. 6, pp. 363-373, 1 fig., 1 pl.
8. FURON, R., 1942. — Découverte de Nummulites à Dakar. *C. R. Soc. Géol. Fr.*, 1942, p. 173.
9. ARNAUD, G., 1945. — Les ressources minières de l'Afrique occidentale. *Ann. Mines et Carburants*, n° de nov.-déc. 1945, pp. 639-738.
10. FURON, R., KOURIATCHY N., 1948. — La Faune éocène du Togo. *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat.*, 1948, (n. s.), t. 27, fasc. 4, pp. 95-114, 2 pl.
11. DAVIES Lt Cl L. M., 1949. — *Ranikothalia* in East and West Indies. *Geol. Mag.*, 1949, v. 86, pp. 113-116.
12. TESSIER, F., 1949. — Le Paléocène au Sénégal. *C. R. Soc. Géol. Fr.*, 1949, pp. 227-229.
13. — 1952. — Contributions à la Stratigraphie et à la Paléontologie de la partie Ouest du Sénégal (Crétacé et Tertiaire). *Bull. Dir. Mines A. O. F.*, 1952, n° 14, 2 volumes.
14. COX, L. R., 1952. — Cretaceous and Eocene Fossils from the Gold Coast. *Bull. Gold Coast Geol. Survey*, 1952, n° 17, 68 p. 5 pl.
15. DAVIES Lt Cl L. M., 1947. — Report on Foraminifera from the Keta District. *Rep. Gold Coast Geol. Surv.*, 1940-41 to 1945-46, p. 22.
16. — 1952. — *Ranikothalia Sahnii* n. sp. and *R. Savitriæ* n. sp., a possible link between the paleocene Faunas of the East and West Indies. *The Palaeobotanist, Lucknow*, 1952, t. 1, pp. 155-158, 1 pl.
17. CIZANCOURT, M. de, CUVILLIER, J., 1954. — Les Nummulites cordelées du Sénégal occidental. *C. R. Soc. Géol. Fr.*, 1954, pp. 130-133.
18. ABRARD, R., GORODISKI, A., 1955. — Précisions sur l'Éocène inférieur et moyen du Sénégal, d'après des sondages récents. *C. R. Soc. Géol. Fr.*, pp. 162-165.
19. MALAVOY, J., 1935. — Découverte d'un Nautile dans la région de Fresco (Côte d'Ivoire). *C. R. Soc. Géol. Fr.*, 1935, pp. 236-237.
20. ABRARD, R., 1955. — Une Operculine cordelée de l'Éocène inférieur de la Côte d'Ivoire : *Operculina (Nummulitoides) Tessieri* n. subgen., n. sp. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1955, (6), t. 5, pp. 489-493, 1 pl.
21. MAUGIS, P., 1955. — Comptes rendus des Études de Préreconnaissance pétrolière en Afrique occidentale française. *Bull. Dir. Mines A.O.F.*, 1955, n° 19, page 26.
22. ABRARD, R., 1956. — *Dyscocyclina senegalensis* nov. sp. du Lutétien du Sénégal. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1956, (6), t. 6, pp. 237-241, 1 fig., 1 pl.
23. SLANSKY, M., 1957. — Précisions sur la faune des formations marines du bassin sédimentaire côtier du Dahomey et du Togo. *C. R. Soc. Géol. Fr.*, 1957, pp. 280-283.
24. SOUSA TORRES, A., PIRES SOARES, J. M., O'DONNELL, H., — 1947. Guiné portuguesa-Contribuções palcontológicas. *C. R. 2^e Conf. Intern. Afric. occ.*, Bissau 147 (publié en 1950) pp. 33-36 et :

- Alguns testemunhos geologicos da Guiné portuguesa. Contrib. paleontologicas. *Bull. Soc. Port. Sc. Nat.*, 1947, t. 15, pp. 105-108.
- .25. HOURCQ, V., 1957. — Bassins sédimentaires du Cameroun. *XX^e Congr. Géol. Intern.*, Mexico 1956, *Symposium Gis. Petrol. et Gaz*, t. 1, pp. 45-68. Les recherches pétrolières dans la zone côtière du Gabon. *Ibidem*, pp. 113-141.